



THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **ABE, Yasuhisa, et al.**

Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **10/710,916**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **August 12, 2004**

For. **SPEAKER AND METHOD OF INSTALLING THE SAME**

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Date: August 12, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

**Japanese Appln. No. 2003-207812, filed August 19, 2003**

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,  
HANSON & BROOKS, LLP

Mel R. Quintos  
Attorney for Applicants  
Reg. No. 31,898

MRQ/lrj  
Atty. Docket No. **040388**  
Suite 1000  
1725 K Street, N.W.  
Washington, D.C. 20006  
(202) 659-2930



**23850**

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 8月19日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-207812  
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP 2003-207812]

願人  
Applicant(s): パイオニア株式会社  
東北パイオニア株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2003年12月24日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 58P0190  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04R 1/00  
H04R 7/00  
H04R 9/00  
H04R 31/00

## 【発明者】

【住所又は居所】 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイ  
オニア株式会社内

【氏名】 阿部 泰久

## 【発明者】

【住所又は居所】 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイ  
オニア株式会社内

【氏名】 根岸 孝之

## 【発明者】

【住所又は居所】 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイ  
オニア株式会社内

【氏名】 井藤 剛

## 【発明者】

【住所又は居所】 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイ  
オニア株式会社内

【氏名】 佐々木 勝弘

## 【発明者】

【住所又は居所】 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイ  
オニア株式会社内

【氏名】 引地 俊博

**【発明者】**

**【住所又は居所】** 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

**【氏名】** 浜田 博幸

**【発明者】**

**【住所又は居所】** 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

**【氏名】** 細井 慎太郎

**【特許出願人】**

**【識別番号】** 000005016

**【氏名又は名称】** パイオニア株式会社

**【特許出願人】**

**【識別番号】** 000221926

**【氏名又は名称】** 東北パイオニア株式会社

**【代理人】**

**【識別番号】** 100079083

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 木下 實三

**【電話番号】** 03(3393)7800

**【選任した代理人】**

**【識別番号】** 100094075

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 中山 寛二

**【電話番号】** 03(3393)7800

**【選任した代理人】**

**【識別番号】** 100106390

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 石崎 剛

**【電話番号】** 03(3393)7800

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 021924

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0201680

【包括委任状番号】 0201683

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スピーカ装置およびその取付方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 周縁にて開口部を開口する略裁頭形のフレームと、このフレームに配設された磁気回路と、前記フレームに取り付けられた振動板と、この振動板に一体的に設けられたボイスコイルと、を備え、被取付部に取り付けられるスピーカ装置であって、

前記フレームは、全体の重心位置を含み前記開口部の周縁を含む平面に略平行な平面に沿って突出し前記被取付部に取り付けられる取付部を有したことを特徴としたスピーカ装置。

【請求項 2】 フレームと、このフレームに設けられた磁気回路と、前記フレームに取り付けられた振動板と、この振動板に一体的に設けられたボイスコイルと、を備え、被取付部に取り付けられるスピーカ装置であって、

前記フレームは、全体の重心位置を含み前記振動板の振動方向に対して交差する平面に略沿って突出し前記被取付部に取り付けられる取付部を有したことを特徴としたスピーカ装置。

【請求項 3】 フレームと、このフレームに設けられた磁気回路と、前記フレームに取り付けられた振動板と、この振動板に一体的に設けられたボイスコイルと、を備え、被取付部に取り付けられるスピーカ装置であって、

前記フレームは、前記振動板の振動方向に対して交差する平面に略沿って突出し、全体の重心位置が前記被取付部を含む平面上に位置する状態に前記取付部に取り付けられる取付部を有したことを特徴としたスピーカ装置。

【請求項 4】 請求項 2 または請求項 3 に記載のスピーカ装置であって、前記取付部は、前記振動板の振動方向に対して直交する平面に略沿って突出することを特徴としたスピーカ装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載のスピーカ装置であって、

前記フレームは、前記磁気回路を配置する底部を備え、この底部の周縁が一面側に拡開して先端縁に前記振動板の周縁が取り付けられて閉塞される開口部を有する裁頭形状に形成され、

前記取付部は、前記底部の外面に外方に向けて突出形成されたことを特徴としたスピーカ装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載のスピーカ装置であって、

前記取付部は、前記フレームに一体に突出形成されたことを特徴としたスピーカ装置。

【請求項 7】 請求項 1 ないし請求項 6 のいずれかに記載のスピーカ装置であって、

前記取付部は、被取付部に取り付けられる取付位置が、重心位置から略等距離の位置で複数設けられた

ことを特徴としたスピーカ装置。

【請求項 8】 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載のスピーカ装置であって、

前記取付部は、被取付部に取り付けられる取付位置を複数有し、隣接する前記取付位置を結ぶ領域内に重心位置が位置する状態に設けられた

ことを特徴としたスピーカ装置。

【請求項 9】 請求項 1 ないし請求項 8 のいずれかに記載のスピーカ装置であって、

前記被取付部は、車両を構成する構造体である

ことを特徴としたスピーカ装置。

【請求項 10】 周縁にて開口部を開口する略裁頭形のフレームと、このフレームに設けられた磁気回路と、前記フレームに取り付けられた振動板と、この振動板に一体的に設けられたボイスコイルと、を備えたスピーカ装置を、被取付部に取り付けるスピーカ装置の取付方法であって、

前記スピーカ装置の開口部の周縁を含む平面が前記被取付部を含む平面に対して略平行で、かつ前記スピーカ装置の重心位置が前記被取付部を含む平面上に位

置する状態に取り付ける

ことを特徴とするスピーカ装置の取付方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フレームが被取付部に取り付けられるスピーカ装置およびその取付方法に関する。

【0002】

【従来技術】

従来、スピーカ装置が発音する際、振動板の振動が例えば車両のドアやキャビネットなどの被取付部に伝達することで雑音が生じて音質が低下するおそれがある。そこで、スピーカ装置の振動が被取付部に伝達することを防止する構成が知られている（例えば、特許文献1および特許文献2参照）。

【0003】

特許文献1に記載のものは、一端がスピーカ装置の背面を覆うキャビネットを貫通して接地面に設置される支持部材の他端で、スピーカ装置の重心を支持している。この支持部材による支持は、スピーカ装置のヨークあるいはフレームを径大に形成し、このヨークあるいはフレームに全体の重心に対応して凹状の調整部材または凸状の調整部材を設け、調整部材に支持部材の他端を嵌挿あるいは螺合により連結して、支持部材の軸線上に重心が位置するようにしている。そして、スピーカ装置の振動を接地面から支持部材にてキャビネットを離間させて抑制するとともに、振動を支持部材により接地面に吸収させている。

【0004】

特許文献2に記載のものは、一端がスピーカ装置の背面を覆うキャビネットに固定される支持部材の他端にて、スピーカ装置の重心を支持し、スピーカ装置とキャビネットとの接合間に防振部材を設けている。この支持部材による支持は、スピーカ装置のヨークあるいはフレームを径大に形成し、このヨークあるいはフレームに全体の重心に対応して凹状の調整部材または凸状の調整部材を設け、調整部材に支持部材の他端を嵌挿あるいは螺合により連結して、支持部材の軸線上



に重心が位置するようにしている。そして、スピーカ装置を支持部材にて直接支持して不要な振動を抑制するとともに、振動が防振部材にて減衰してキャビネットへ伝達することを抑制している。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

特開平11-146471号公報（第4頁左欄－第9頁右欄）

##### 【特許文献2】

特開平11-146472号公報（第3頁右欄－第6頁左欄）

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述する特許文献1および特許文献2に記載のものでは、ヨークやフレームを径大にしてヨークやフレームに重心が位置するように設計し、支持する支持部材をヨークやフレームに連結して支持しているため、スピーカ装置の小型化が図れない。また、ヨークの形状を変更することにより磁気特性が変更するおそれもあるなどの問題が一例として挙げられる。

#### 【0007】

本発明は、上述したような実情などに鑑みて、簡単な構成で被取付部への振動の伝達を抑制するスピーカ装置およびその取付方法を提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、周縁にて開口部を開口する略裁頭形のフレームと、このフレームに配設された磁気回路と、前記フレームに取り付けられた振動板と、この振動板に一体的に設けられたボイスコイルと、を備え、被取付部に取り付けられるスピーカ装置であって、前記フレームは、全体の重心位置を含み前記開口部の周縁を含む平面に略平行な平面に沿って突出し前記被取付部に取り付けられる取付部を有したことを特徴としたスピーカ装置である。

#### 【0009】

請求項2に記載の発明は、フレームと、このフレームに設けられた磁気回路と

、前記フレームに取り付けられた振動板と、この振動板に一体的に設けられたボイスコイルと、を備え、被取付部に取り付けられるスピーカ装置であって、前記フレームは、全体の重心位置を含み前記振動板の振動方向に対して交差する平面に略沿って突出し前記被取付部に取り付けられる取付部を有したことを特徴としたスピーカ装置である。

#### 【0010】

請求項3に記載の発明は、フレームと、このフレームに設けられた磁気回路と、前記フレームに取り付けられた振動板と、この振動板に一体的に設けられたボイスコイルと、を備え、被取付部に取り付けられるスピーカ装置であって、前記フレームは、前記振動板の振動方向に対して交差する平面に略沿って突出し、全体の重心位置が前記被取付部を含む平面上に位置する状態に前記取付部に取り付けられる取付部を有したことを特徴としたスピーカ装置である。

#### 【0011】

請求項10に記載の発明は、周縁にて開口部を開口する略裁頭形のフレームと、このフレームに設けられた磁気回路と、前記フレームに取り付けられた振動板と、この振動板に一体的に設けられたボイスコイルと、を備えたスピーカ装置を、被取付部に取り付けるスピーカ装置の取付方法であって、前記スピーカ装置の開口部の周縁を含む平面が前記被取付部を含む平面に対して略平行で、かつ前記スピーカ装置の重心位置が前記被取付部を含む平面上に位置する状態に取り付けることを特徴とするスピーカ装置の取付方法である。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

以下に、本発明のスピーカ装置の一実施の形態の構成について図面を参照して説明する。なお、本実施の形態では、車両に取り付ける車両用のスピーカ装置について例示するが、この限りではない。

#### 【0013】

##### (スピーカ装置の構成)

図1は、本発明における一実施の形態に係るスピーカ装置を示す断面図である。この図1において、100はスピーカ装置で、このスピーカ装置100は、例

例えば車両のドアに付けられ、車両に搭載された再生装置からの音声データを発音により出力する。このスピーカ装置100は、フレーム200と、磁気回路を構成する磁石300と、磁気回路を構成する磁性体400と、振動板500と、ボイスコイル600と、保護部材700と、を備えている。

#### 【0014】

フレーム200は、例えば硬質の合成樹脂やアルミニウム合金などの軽量金属材料などにて形成されている。そして、フレーム200は、一面側に向けて拡開する凹状の底部210を有している。この底部210の底面211の略中央には、略円柱状に膨出する位置決め凸部212が一連に突設されている。さらに、底部210の底面211の周縁には、内周が略円筒状となる位置決め段差部213が設けられている。また、底部210の拡開する側の周縁部には、底面に略平行な第1取付面214Aを有した第1取付段差部214が設けられている。さらに、底部210には、位置決め段差部213および第1取付段差部214の間に位置して内周面が外周面に連続する状態に貫通する開口215が設けられている。

#### 【0015】

また、フレーム200の底部210の周縁部には、放射状に長手棒状の連結部220が一連に複数設けられている。これら連結部220は、底部210側の基端および先端部が幅広で、中間部が幅狭に形成されている。また、フレーム200には、連結部220の先端を一連に連結するリング状の環状部230が設けられている。また、フレーム200の環状部230には、軸方向の一端縁に連続し錨状に外方に向けて径大に突出し、底面211に対して略平行な第2取付面231Aを有した第2取付段差部231が設けられている。さらに、第2取付段差部231の外縁には、底部210が拡開する側に略円筒状に突出する位置決めリブ部232が一連に設けられている。そして、環状部230の内周縁が開口縁を構成し、フレーム200は一面に開口部233を有しこの開口部233に向けて拡開する略裁頭形状に形成されている。

#### 【0016】

また、フレーム200には、底部210の周縁近傍の外周面に、開口部233の周縁を含む平面、すなわち開口面に略平行に錨状に突出する取付部240が一

連に設けられている。この取付部 240 は、外周縁が略円周状に形成されている。また、取付部 240 の周縁近傍には、ねじなどの取付部材 241 が挿通される貫通孔 242 が所定位置に複数、例えば 3 箇所貫通形成されている。これら貫通孔 242 は、位置決めリブ部 232 の最外周位置より外周側に位置して設けられている。すなわち、取付部 240 の最外周位置における径寸法が、位置決めリブ部 232 の最外周位置における径寸法より径大に形成されている。

#### 【0017】

磁石 300 は、例えば円柱状に形成され、軸方向の両端面に磁極面が形成されている。そして、磁石 300 は、フレーム 200 の底部 210 の略中央に、軸方向がフレーム 200 の軸方向に沿う状態に位置決め凸部 212 上に載置する状態で、例えば接着剤などにて取り付けられて配設されている。

#### 【0018】

磁性体 400 は、下ヨーク 410 と、上ヨーク 420 と、外周ヨーク 430 と、を備えている。下ヨーク 410 は、磁性材料にて所定の外形寸法および厚さ寸法で略リング状に形成されている。そして、下ヨーク 410 は、内周側にフレーム 200 の底部 210 の位置決め凸部 212 が嵌挿する状態に位置決めされて底面 211 上に磁石 300 とにて挾持される状態で、例えば接着剤などにより取り付けられ、磁石 300 の一面側に配設されている。上ヨーク 420 は、例えば下ヨーク 410 と同材質で同形状のリング状に形成されている。この上ヨーク 420 は、下ヨーク 410 とにて磁石 300 を挾持する状態に、下ヨーク 410 と反対側の磁石 300 の他面側に例えば接着剤などにより取り付けられて配設されている。

#### 【0019】

外周ヨーク 430 は、下ヨーク 410 および上ヨーク 420 と同材質にて略円筒状に形成されている。この外周ヨーク 430 は、内径が下ヨーク 410 および上ヨーク 420 の外形寸法より大きく、かつフレーム 200 の底部 210 の位置決め段差部 213 の内径と略同寸法で、さらには軸方向の長さ寸法が磁石 300 を挾持する下ヨーク 410 および上ヨーク 420 における外面間の距離以上の寸法に形成されている。そして、外周ヨーク 430 は、フレーム 200 の底部 21

0 の位置決め段差部 213 に嵌合して、例えば接着剤などにて取り付けられて配設されている。この外周ヨーク 430 が取り付けられた状態で、外周ヨーク 430 の内周面と下ヨーク 410 および上ヨーク 420 の外周面との間に、所定の間隙寸法の磁気ギャップが形成される。これら下ヨーク 410、上ヨーク 420 および外周ヨーク 430 にて、磁気ギャップを通る磁石 300 による磁束通路が構成される。すなわち、磁石 300 および磁性体 400 にて磁気回路が構成される。

#### 【0020】

振動板 500 は、例えば表面が防触処理されたマグネシウム薄板やコーン紙、各種繊維のシート部材などにて略薄膜状に形成されている。この振動板 500 は、一面側に向けて拡開する略裁頭形状（コーン形状）の振動部 510 を有している。この振動部 510 の内周縁には、略円筒状の取付筒部 520 が取り付けられている。また、取付筒部 520 には、外周方向に錨状に突出し断面蛇腹状に屈曲する取付支持部（ダンパー）530 が設けられている。この取付支持部 530 は、外形寸法がフレーム 200 の第 1 取付段差部 214 の内径寸法と略同寸法以下に形成され、第 1 取付段差部 214 の第 1 取付面 214A に例えば接着剤などにて取り付けられる。また、振動部 510 の外周縁には、振動部 510 が拡開する側と同方向に突出する状態に断面略 U 字状に屈曲するエッジ部 540 が一連に設けられている。さらに、エッジ部 540 の外周縁には、外方に錨状に突出し、フレーム 200 の第 2 取付段差部 231 の第 2 取付面 231A に例えば接着剤などにて取り付けられる取付フランジ部 550 が一連に設けられている。なお、エッジ部 540 を別部材として、振動部 510 の外周縁近傍に接着などにより取り付け一連に振動板 500 を構成してもよい。

#### 【0021】

また、振動板 500 には、コイルボビン 570 が一体的に設けられている。このコイルボビン 570 は、例えばアルミニウムなどの金属や合成樹脂あるいはガラス繊維などの繊維を含有する合成樹脂により構成され、内径が磁性体 400 の下ヨーク 410 および上ヨーク 420 の外径より径大で、かつ外径が磁性体 400 の外周ヨーク 430 の内径より径小の略円筒状に形成されている。また、コイ

ルボビン 570 には、軸方向の一端に、振動板 500 やコイルボビン 570 と例えば同材質にて円弧状に湾曲形成されたダストキャップ部 571 が、一端を閉塞する状態に例えば接着剤などにて取り付けられて一体的に設けられている。さらに、コイルボビン 570 には、軸方向の中間位置に、内周側を外周側に連通させる通気貫通孔 572 が、例えば周方向に略等間隔で複数設けられている。そして、コイルボビン 570 は、軸方向の一端側が振動板 500 の取付筒部 520 に嵌挿する状態で例えば接着剤などにより取り付けられて振動板 500 に一体的に組み付けられている。

#### 【0022】

そして、振動板 500 は、取付支持部 530 の外周縁部分がフレーム 200 の第 1 取付段差部 214 の第 1 取付面 214 A に例えば接着剤などにて取り付けられるとともに、取付フランジ部 550 がフレーム 200 の第 2 取付段差部 231 の第 2 取付面 231 A に例えば接着剤などにて取り付けられ、フレーム 200 の開口部 233 を閉塞する状態に取り付けられる。この振動板 500 のフレーム 200 への取り付けにより、コイルボビン 570 の他端側が磁気ギャップに磁性体 400 に接触することなく位置する。

#### 【0023】

ボイスコイル 600 は、コイルボビン 570 の軸方向の他端側の外周面に巻装されている。このボイスコイル 600 の巻装状態は、例えば接着剤などにて固定される。このボイスコイル 600 は、振動板 500 がフレーム 200 に取り付けられた状態で、例えば下ヨーク 410 および上ヨーク 420 に対応する位置に巻装される。そして、ボイスコイル 600 の線材の両端部がフレーム 200 の拡開する側と反対側に引き出され、音声信号の入力端となる。

#### 【0024】

保護部材 700 は、胴体部（ガスケット）710 と、メッシュ部材 720 と、を備えている。胴体部 710 は、例えば合成樹脂などにて外径がフレーム 200 の位置決めリブ部 232 の内径と略同寸法の略円筒状に形成されている。メッシュ部材 720 は、例えばパンチングメタルなどで、胴体部 710 の軸方向の一端にこの胴体部 710 の一端を閉塞する状態に一体的に設けられている。この保護

部材 700 は、例えばメッシュ部材 720 に胴体部 710 をインサート成形あるいはアウトサート成形などにより一体成形したり、メッシュ部材 720 と胴体部 710 とを接着剤などにて取り付けたりするなど、いずれの方法が利用できる。そして、保護部材 700 は、胴体部 710 がフレーム 200 の位置決めリブ部 232 に嵌合する状態に、例えば接着剤などにて取り付けられて配設されている。

#### 【0025】

そして、スピーカ装置 100 は、フレーム 200 に、磁石 300、磁性体 400、ボイスコイル 600 が設けられた振動板 500、および、保護部材 700 が取り付けられた状態で、例えば図 1 に示すように重心 G が位置する場合、取付部 240 が重心を含み開口部 233 の開口面に略平行な平面上で突出する状態、すなわち重心 G を含み振動板 500 の振動方向に対して略直交する平面に沿って突出する状態となっている。また、スピーカ装置 100 は、取付部 240 の隣接する 3 つの貫通孔 242 を結んで形成される三角形の領域内に重心 G が位置し、さらには重心 G から各貫通孔 242 の中心までが略等距離となっている。

#### 【0026】

この取付部 240 の貫通孔 242 に貫通するねじなどの取付部材 241 が、例えば車両を構成する構造体であるドアなどの被取付部 800 の例えば雌ねじ孔 801 に取り付けられることで、スピーカ装置 100 が底部 210 の部分を被取付部 800 に開口する取付口 810 に嵌挿する状態で被取付部 800 に取り付けられる。この取り付けられた状態で、スピーカ装置 100 の重心 G は、振動板 500 の振動方向に対して略直交する平面であって被取付部 800 を含む平面上に略位置する状態となる。なお、被取付部 800 として、車両のドアに配設する場合、取付部 240 をドアのインナパネルに取り付け、フレーム 200 の位置決めリブ部 232 の部分を、インナパネルの内面側に設けられるドアトリムに開口する開口縁を位置させて、スピーカ装置 100 がドアから突出しないようにする。

#### 【0027】

(スピーカ装置の作用)

次に、上記スピーカ装置 100 の作用として振動の伝達状況についての実験結果を利用して図面を参照して説明する。

図2は、従来の構成のスピーカ装置900を示す断面図である。図3は、振動状況を測定した結果を示すグラフである。

#### 【0028】

上記スピーカ装置100を、被取付部800として車両のドアのインナパネルに取り付けて、インナパネルへの振動の伝達状況を測定した。なお、比較例として、図2に示す従来のスピーカ装置900を用い、同様にドアのインナパネルに取り付けて振動の伝達状況を測定した。この図2において、上述した図1に示すスピーカ装置100と同一の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。この図2に示す比較例のスピーカ装置900は、上述のスピーカ装置100の取付部240の代わりに、フレーム200の位置決めリブ部232の外周面に、第2取付段差部231に連続する状態で鐳状に外周方向に突出し、取付部材241が貫通する貫通孔242を有した取付部910を設けている。そして、取付部910にてスピーカ装置900をインナパネルに取り付けて振動の伝達状況を測定した。その結果を図3に示す。この測定は、夏期の条件によるものである。

測定器：加速度ピックアップ

測定ポイント：磁気回路部分（振動板の振動方向と垂直な方向）

#### 【0029】

この図3に示す結果からも分かるように、本実施の形態のスピーカ装置100では、従来のスピーカ装置900を取り付けた構成に比して、防振部材などの別部材を用いることなく、被取付部800へ取り付けるための取付部240を適切に設けることで、広い周波数帯でスピーカ装置100の振動がドアのインナパネルへ伝達することが抑制されることが分かる。

#### 【0030】

（スピーカ装置の作用効果）

上述したように、上記実施の形態によれば、磁石300、磁性体400、ボイスコイル600が一体的に設けられた振動板500、保護部材700が配設されるフレーム200に、全体の重心Gの位置を含みフレーム200の開口面に略平行な平面に沿って突出、すなわち振動板500の振動方向に対して略直交し重心Gを含む平面に略沿って突出する取付部240を設け、この取付部240にて被



取付部 800 にスピーカ装置 100 を取り付ける。このため、スピーカ装置 100 の重心 G が、振動板 500 の振動方向に対して略直交する平面に沿った被取付部 800 を含む平面上に略位置する状態となり、スピーカ装置 100 に入力される音声信号により振動する振動板 500 の振動にてフレーム 200 を介して被取付部 800 に伝達することを、防振部材などの別部材を用いることなく抑制でき、雑音による音質の劣化を防止できる。

#### 【0031】

また、取付部 240 をフレーム 200 の外面に鐳状に突出し、被取付部 800 へ取り付けるための取付部材 241 が挿通される貫通孔 242 を周縁に複数設けて、隣接する貫通孔 242 を結ぶ三角形の領域内に重心 G が位置するように設けた。このため、スピーカ装置 100 が片持ちとならず、安定して取り付けられ、振動板 500 の振動の伝達も効率よく抑制できる。

#### 【0032】

さらに、取付部 240 に設ける貫通孔 242 を、重心 G からそれぞれ略等距離となるように設けている。このため、スピーカ装置 100 を安定して取り付けできるとともに、振動の伝達も効率よく抑制できる。

#### 【0033】

そして、取付部 240 を底部 210 の外面に突設したため、従来のスピーカ装置 900 を取り付けるための被取付部 800 に設ける取付口 810 の開口面積を小さくでき、被取付部 800 の剛性の低下を防止できるとともに、被取付部 800 の剛性の低下を防止できることから振動の伝達による雑音の発生をも低減でき、より音質の劣化を防止できる。

#### 【0034】

また、取付部 240 をフレーム 200 に一体に突出形成したため、別途フレーム 200 へ取り付ける作業を削減でき、組立作業性を向上できる。

#### 【0035】

さらに、取付部 240 の最外周位置が最も径大となるように形成し、位置決めリブ部 232 の最外周位置より外周側に位置するように貫通孔 242 を複数設けている。このため、重心 G を含む平面上に沿って突出する取付部 240 でも、従

来のスピーカ装置 900 を被取付部 800 へ取り付ける作業と同様に、正面側からスピーカ装置 100 を取り付けできる。

#### 【0036】

そして、特に軽量化が図られる車両に取り付ける構成に適用することで、軽量化により剛性が比較的に小さい構成で、振動が伝達しやすい構成であっても、振動の伝達が抑制でき、さらには、車両の走行により生じる被取付部 800 の振動もスピーカ装置 100 へ伝達しにくくなるので、良好な音質を提供できる。

#### 【0037】

〔実施の形態の変形〕

なお、本発明は、上述した各実施の形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲で以下に示される変形をも含むものである。

#### 【0038】

すなわち、車両に取り付ける構成について説明したが、車両に限らずスピーカキャビネットに取り付けたり、建造物の構造体に取り付けたりするなど、取り付ける対象はいずれでもできる。

#### 【0039】

そして、フレーム 200 の構成として、上述した底部 210 に連結部にて環状部 230 を連結する裁頭形状に限らない。例えば、携帯電話やノート型パソコンなどの携帯機器に利用される小型のものとする場合に利用される略円筒形状のものとするなど、いずれの形状とすることができる。

#### 【0040】

また、磁性体 400 の構成としては、下ヨーク 410 および上ヨーク 420 にて磁石 300 を挟持させ、外周側に設けた外周ヨーク 430 とにて磁束通路を構成して説明したが、その他内磁型、外磁型など、いずれの磁気回路構成も適用できる。

#### 【0041】

さらに、振動板 500 の構成についても、上述した構成に限らない。例えばコイルボビン 570 を用いずに振動部 510 から一連に屈曲して略筒状に形成した部分にボイスコイル 600 を直接巻装するなど、いずれの形状とすることができる。

る。

#### 【0042】

また、保護部材 700 を設けて説明したが、保護部材 700 を設けなくてもよい。この場合、保護部材 700 を設けない状態での重心 G に対応する状態で取付部 240 が上述した条件に設けられていればよい。なお、保護部材 700 は、比較的に軽量であることから、取付部 240 の厚さ寸法で十分に許容可能で、保護部材 700 を用いないフレーム 200 を設計しなくても対応可能である。

#### 【0043】

そして、取付部 240 が最大寸法となるように形成して正面側から取り付ける構成としたが、例えばフレーム 200 の位置決めリブ部 232 より径小に設けて、背面側から取り付ける構成とするなどしてもよい。

#### 【0044】

その他、本発明の実施の際の具体的な構造および手順は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造などに適宜変更できる。

#### 【0045】

〔実施の形態の作用効果〕

上述したように、フレーム 200 に全体の重心 G の位置を含みフレーム 200 の開口面に略平行な平面に沿って突出し被取付部 800 に取り付けられる取付部 240 を設けたため、振動板 500 の振動がフレーム 200 を介して被取付部 800 に伝達することを抑制でき、雑音による音質の劣化を防止できる。

#### 【0046】

また、フレーム 200 に振動板 500 の振動方向に対して略交差し重心 G を含む平面に略沿って突出し被取付部 800 に取り付けられる取付部 240 を設けるため、振動板 500 の振動がフレーム 200 を介して被取付部 800 に伝達することを抑制でき、雑音による音質の劣化を防止できる。

#### 【0047】

さらに、重心 G が振動板 500 の振動方向に対して略直交する平面に沿った被取付部 800 を含む平面上に略位置する状態に被取付部 800 に取り付けられる取付部 240 をフレーム 200 に設けるため、振動板 500 の振動がフレーム 200

を介して被取付部 8 0 0 に伝達することを抑制でき、雑音による音質の劣化を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態におけるスピーカ装置を示す断面図である。

【図 2】

従来例のスピーカ装置を示す断面図である。

【図 3】

本発明の一実施の形態におけるスピーカ装置の振動伝達状況を説明するための振動加速度の周波数特性を示すグラフである。

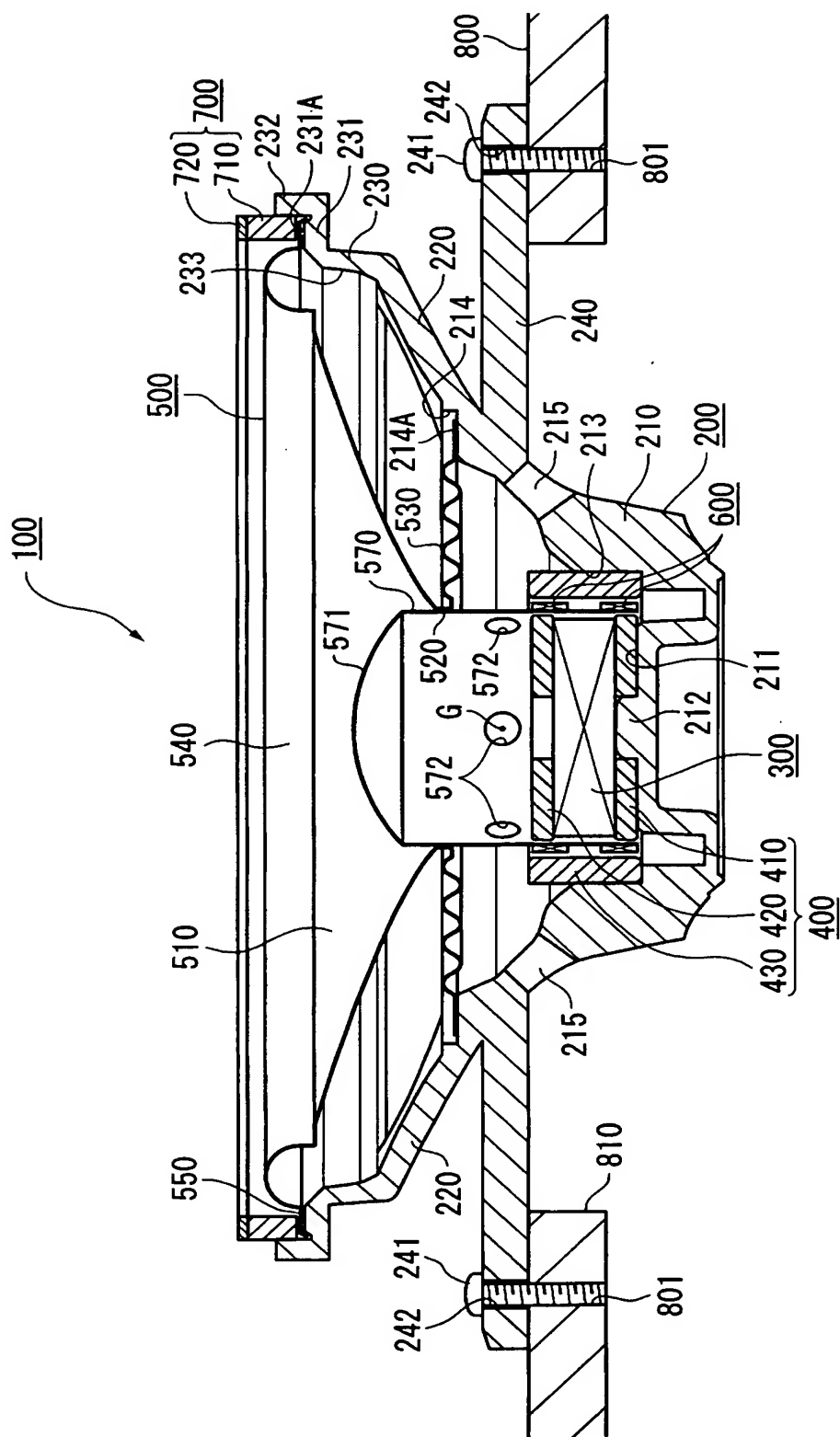
【符号の説明】

1 0 0	スピーカ装置
2 0 0	フレーム
2 1 0	底部
2 3 3	開口部
2 4 0	取付部
3 0 0	磁気回路を構成する磁石
4 0 0	磁気回路を構成する磁性体
5 0 0	振動板
6 0 0	ボイスコイル
8 0 0	被取付部
G	重心

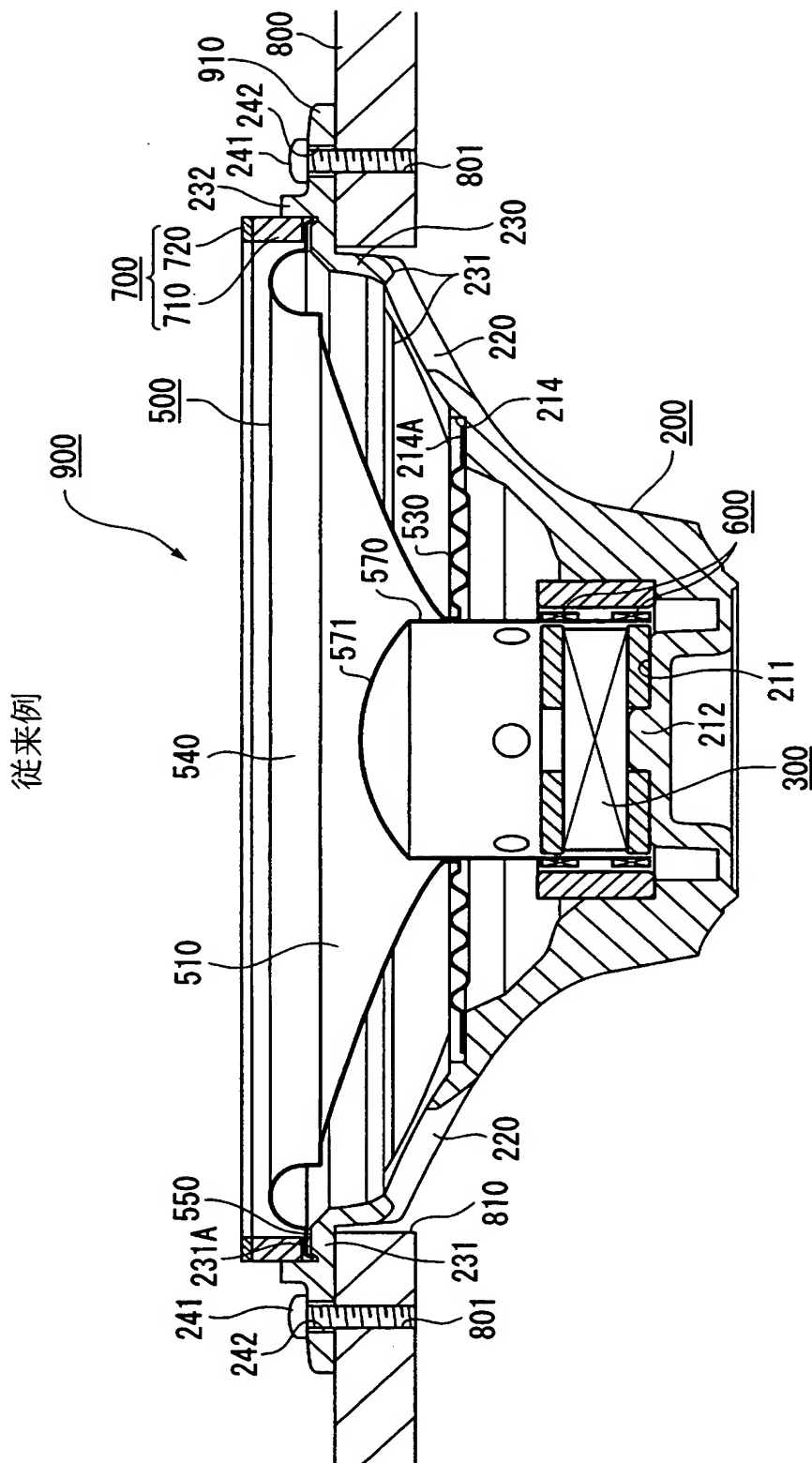
【書類名】

図面

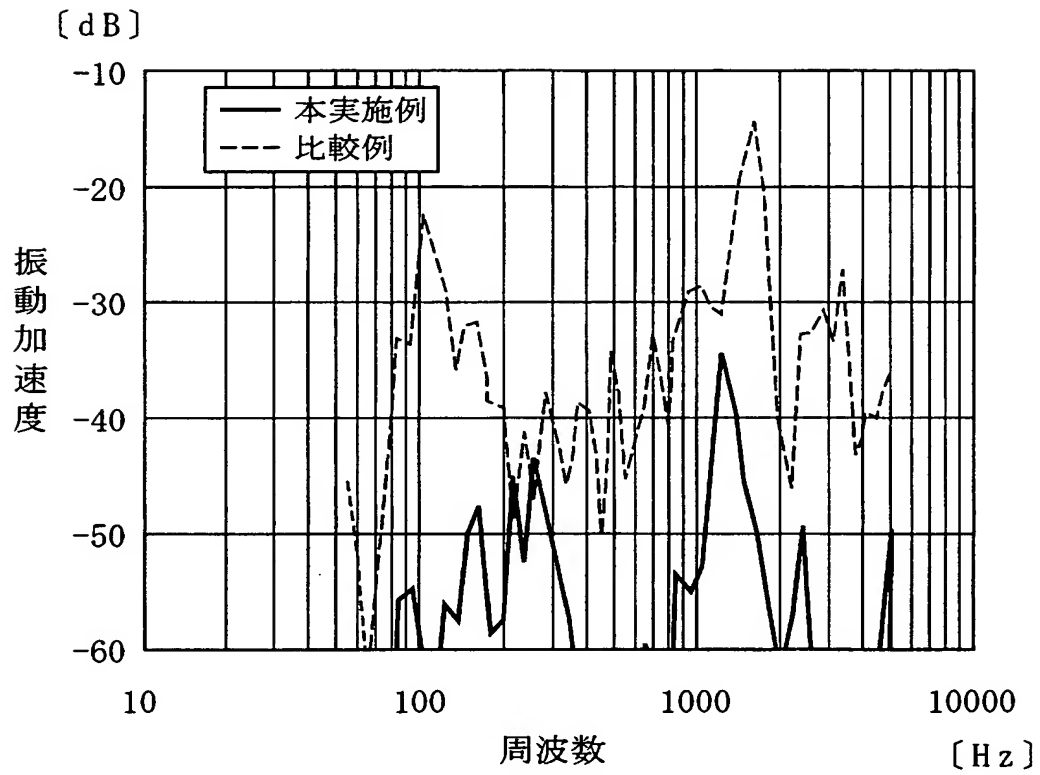
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構成で被取付部への振動の伝達を抑制するスピーカ装置を提供する。

【解決手段】 フレーム 2 0 0 の底部 2 1 0 の略中央に磁石 3 0 0 を配置し、ボイスコイル 6 0 0 を巻装するコイルボビン 5 7 0 を設けた振動板 5 0 0 を開口部 2 3 3 を閉塞する状態にフレーム 2 0 0 に取り付け、保護部材 7 0 0 にて振動板 5 0 0 を覆う。被取付部 8 0 0 に取り付ける取付部 2 4 0 を、全体の重心 G の位置を含みフレーム 2 0 0 の開口面に略平行な平面に沿って突出、すなわち振動板 5 0 0 の振動方向に対して略直交し重心 G を含む平面に略沿ってフレーム 2 0 0 の底部 2 1 0 の外面に鐫状に突設する。振動板 5 0 0 の振動がフレームを介して被取付部 8 0 0 に伝達することを、防振部材などの別部材を用いることなく抑制でき、簡単な構成で雑音による音質の劣化を防止できる。

【選択図】 図 1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 2 0 7 8 1 2
受付番号	5 0 3 0 1 3 6 0 2 1 2
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 5 年 8 月 2 0 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 1 5 年 8 月 1 9 日
-------	--------------------

特願 2 0 0 3 - 2 0 7 8 1 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 0 1 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

氏 名

パイオニア株式会社

特願 2 0 0 3 - 2 0 7 8 1 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 2 2 1 9 2 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地

氏 名

東北パイオニア株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 2 年 2 月 8 日

[変更理由]

住所変更

住 所

山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地

氏 名

東北パイオニア株式会社